Virtual Cast, Inc.
株式会社バーチャルキャスト

VRM 標準シェーダ MToon の使い方

開発部　角　真宇 <SUMI Masataka>

2018 年 10 月 4 日

自己紹介

名前：角　真宇（すみ　まさたか）

HN：さんたーP　@santarh

手段：

3DCG プログラミング（もっぱら Unity）

3DCG モデリング（もっぱら Blender）





仕事：ニコニ立体

　　　Vニコ生放送（月ノ美兎・電脳少女シロ・ときのそら etc）

流れ

- MToon とは
- 作業環境
- 初期設定
- 設定してみる
    - ベースカラーだけ
    - 輪郭線をつける
    - 陰影をつける
    - リムライトをつける
- さいごに

流れ

- MToon とは
- 作業環境
- 初期設定
- 設定してみる
  - ベースカラーだけ
  - 輪郭線をつける
  - 陰影をつける
  - リムライトをつける
- さいごに

MToon とは 1/2

- アニメ的表現を目的とした VRM 標準のトゥーンシェーダ
- スライダパラメータによって陰影を簡易に設定できる
- ベース色と 1 影色の混合で表現
  - 混合の程度は光源情報などによって計算される



MToon とは 2/2

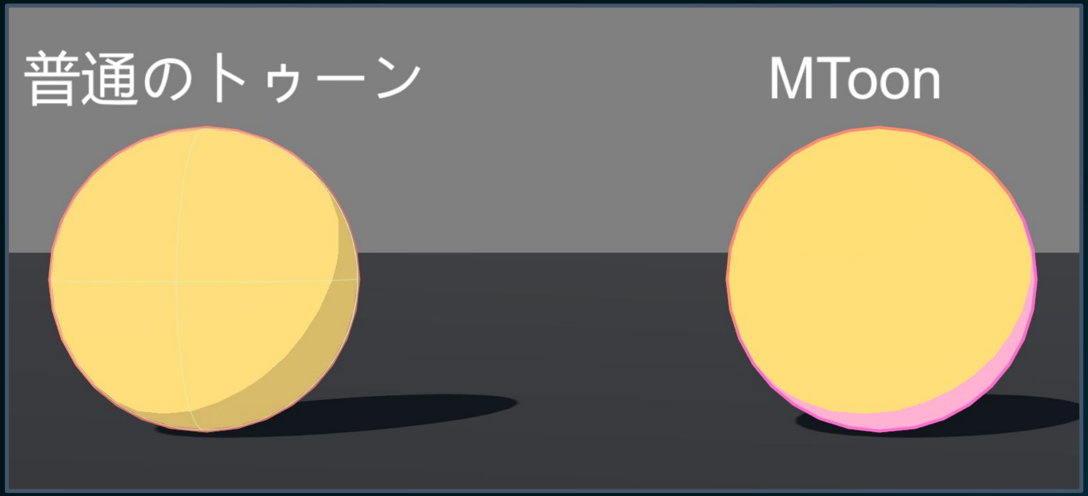
なぜ「ベース色」と「1影色」の混合なのか？

通常のシェーダにおける色計算

- 色 × 受けた光の強さ
- 乗算
- 金髪の影色はくすんだ金

MToon における色計算

- 受けた光の強さに応じて
  ベース色と1影色を Mix
- 金髪の影色を桃色にできる



流れ

- MToon とは
- 作業環境
- 初期設定
- 設定してみる
  - ベースカラーだけ
  - 輪郭線をつける
  - 陰影をつける
  - リムライトをつける
- さいごに

作業環境

- Unity 2018.2.10f1
- UniVRM v0.44
  - MToon v1.5
- Color Space Linear
- AntiAliasing x8

- UniVRM の導入・VRM制作は公式 Docs [1] を参照
- MToon 設定 UI に差異あり

[1] https://dwango.github.io/vrm/how_to_make_vrm

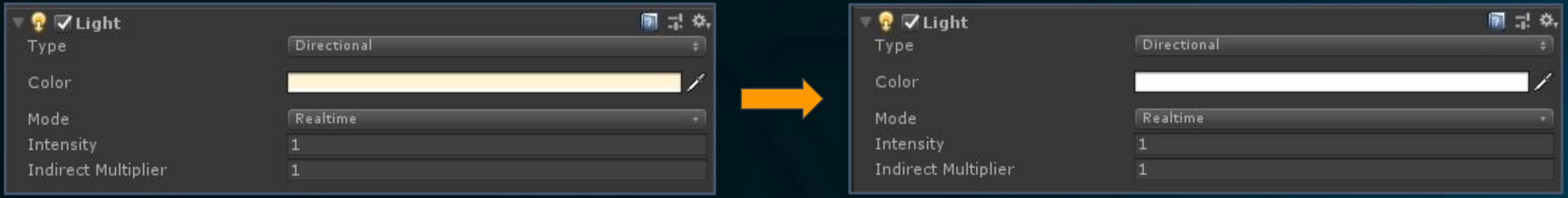
流れ

- MToon とは
- 作業環境
- 初期設定
- 設定してみる
  - ベースカラーだけ
  - 輪郭線をつける
  - 陰影をつける
  - リムライトをつける
- さいごに

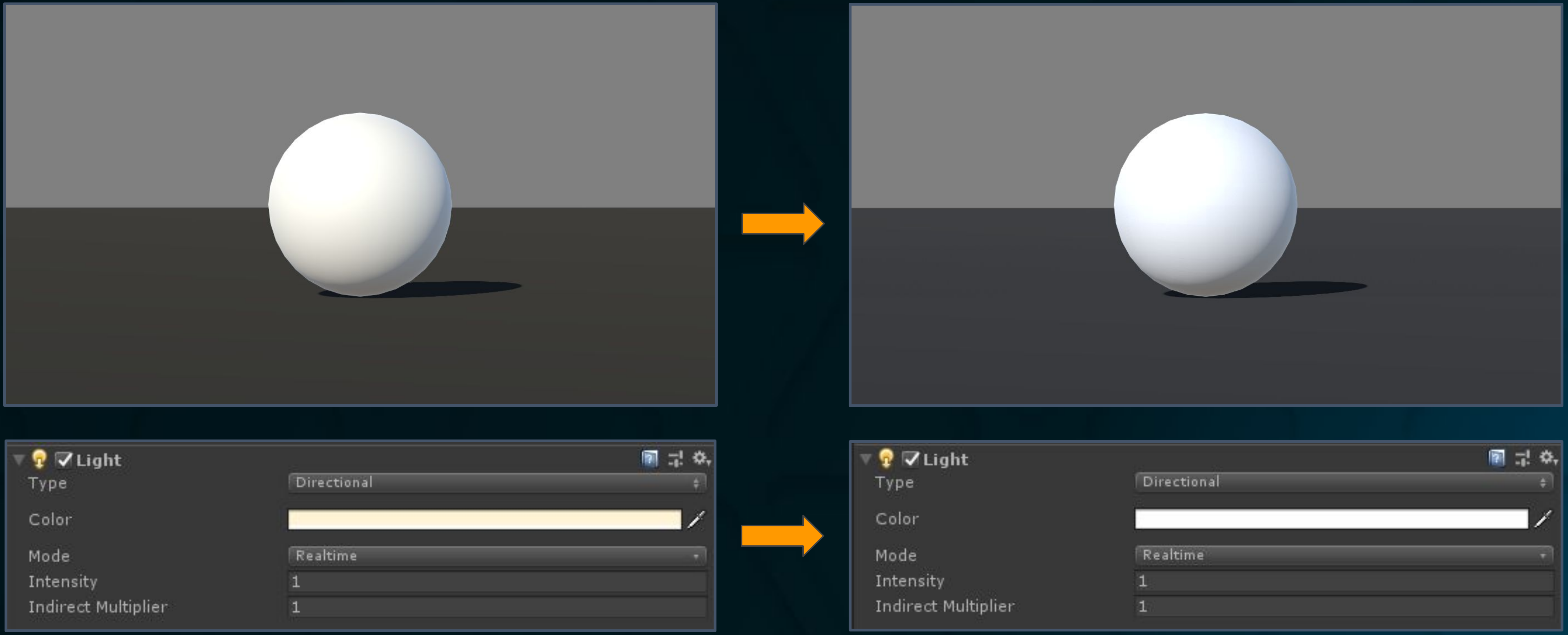
初期設定:ライトを白色に変更 1/2

ディレクショナルライトを白色に設定する

- Color: #FFFFFF
- Intensity: 1
- 色のバイアスがかかった状態で編集するのを避けるため
- 新規作成シーンの Directional Light は黄色みがかっている

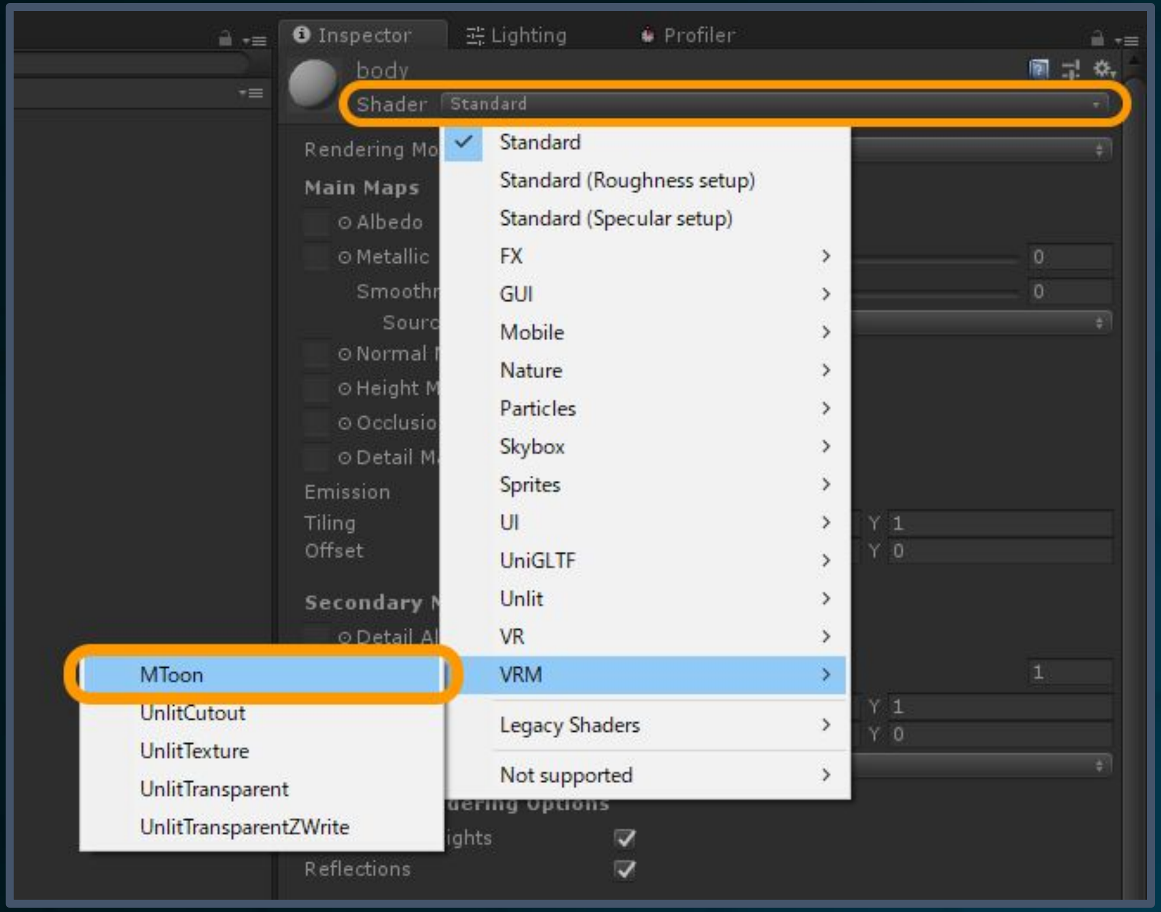


初期設定：ライトを白色に変更 2/2



初期設定：Shader を変更

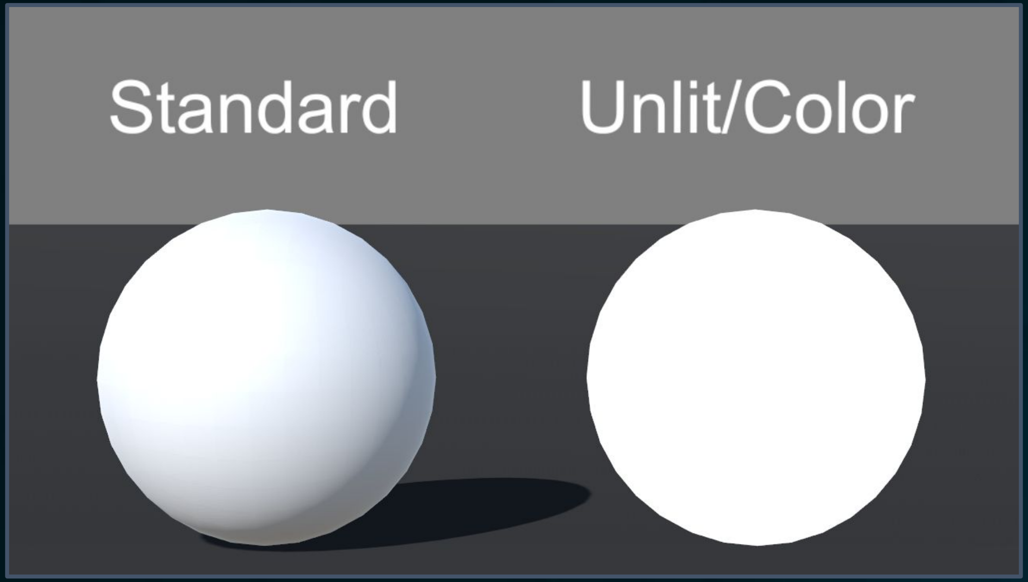
- Material の Shader を変更
  - VRM/MToon

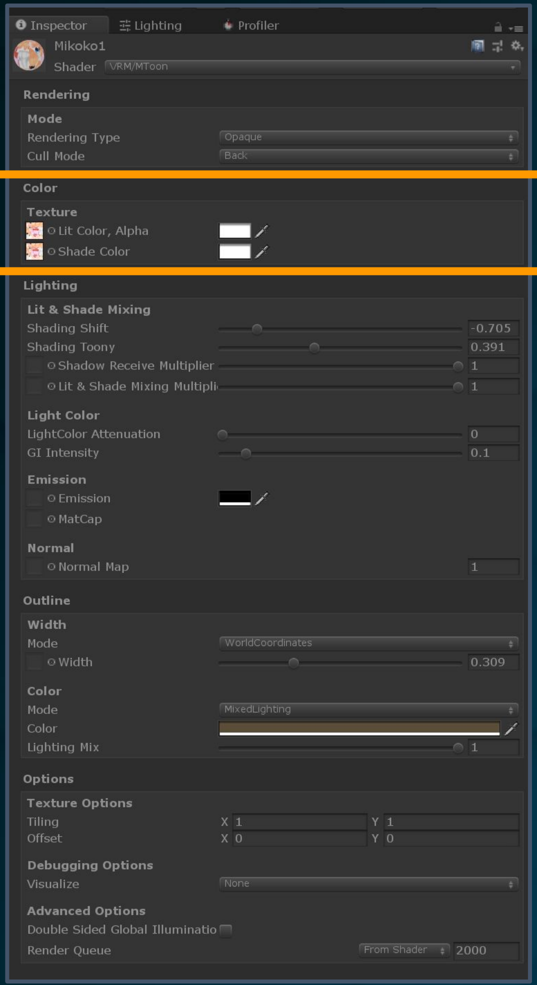


設定してみる：ベースカラーだけ 1/4

目的：周りの光源に依らず
　　ベースカラーだけを出力

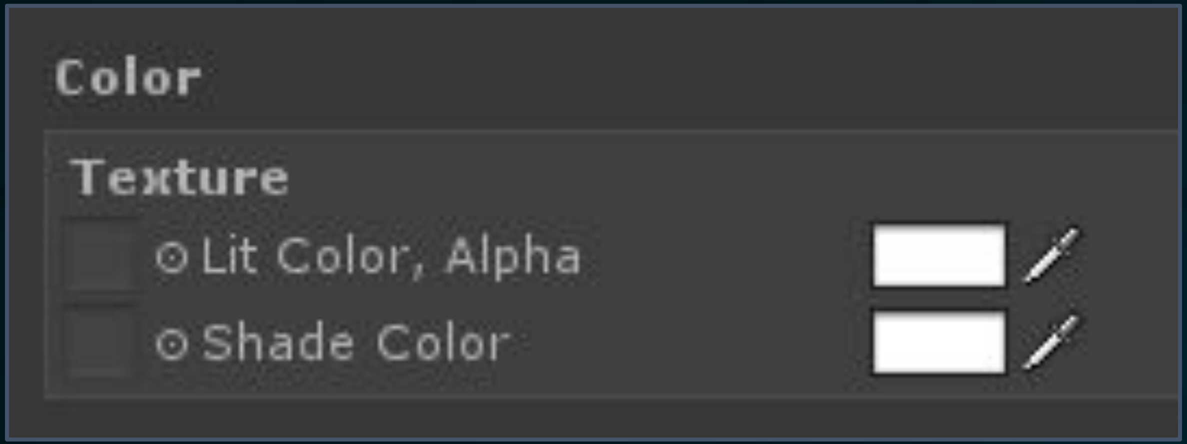
- いわゆる Unlit





設定してみる:ベースカラーだけ 2/4

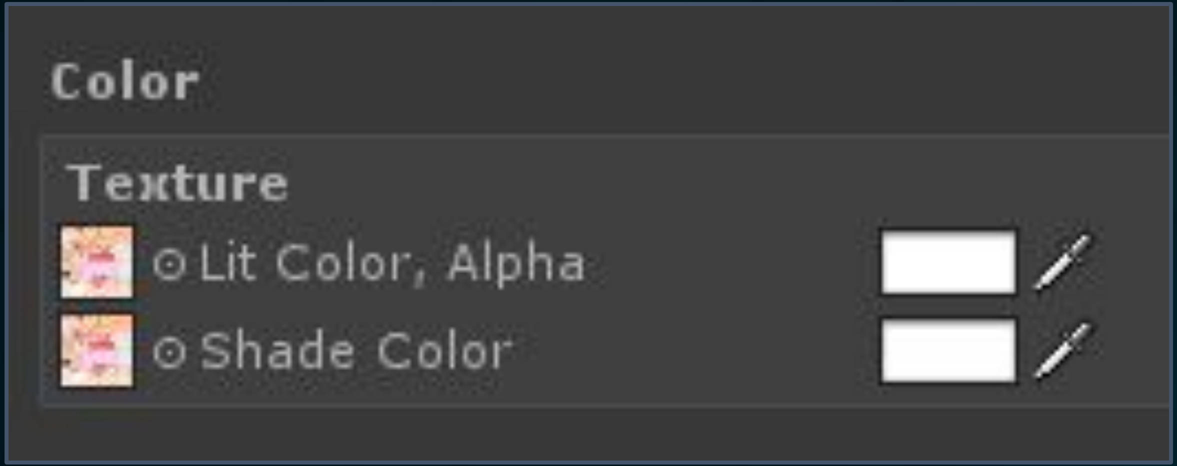
- 下記 2 項目の色を白色 (#FFFFFF) に設定
  - Basic → Color → Lit & Alpha
  - Basic → Color → Shade





設定してみる:ベースカラーだけ 3/4

- 下記 2 項目に同一のテクスチャを設定
  - Basic → Color → Lit & Alpha
  - Basic → Color → Shade





Virtual Cast, Inc.
株式会社バーチャルキャスト

設定してみる：ベースカラーだけ 4/4

結果：周りの光源に依らずベースカラーをそのまま出力



赤 (#FF0000) 光源



通常光源



光源なし (GIのみ)

流れ

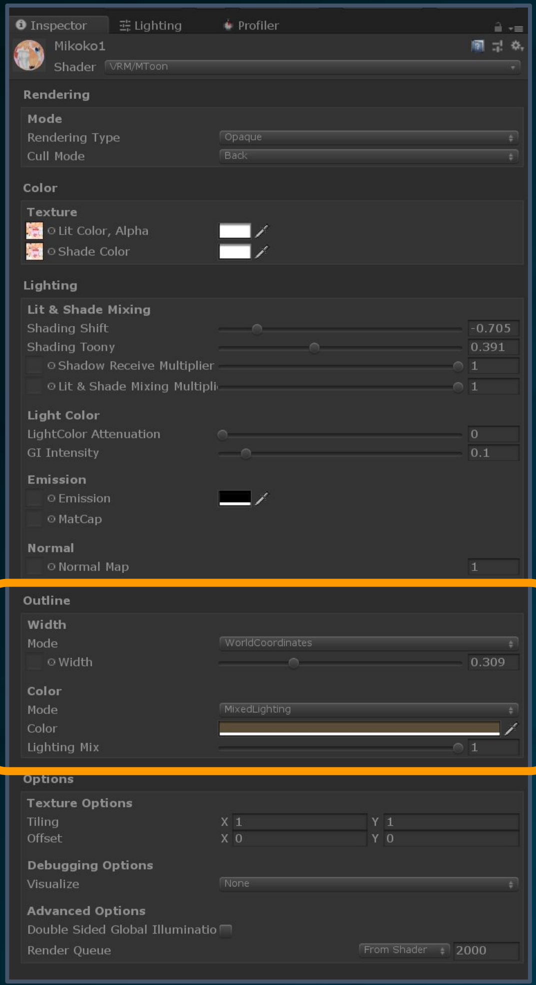
- MToon とは
- 作業環境
- 初期設定
- 設定してみる
  - ベースカラーだけ
  - 輪郭線をつける
  - 陰影をつける
  - リムライトをつける
- さいごに

設定してみる：輪郭線をつける 1/6

目的：輪郭線を描画

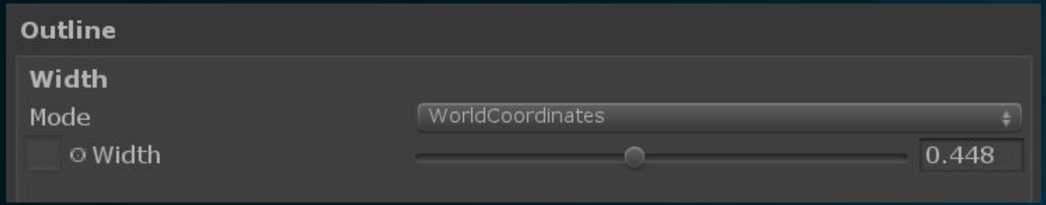
- いわゆるジオメトリ反転拡大を用いた輪郭線



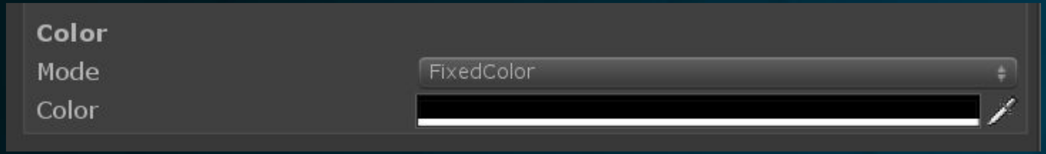


設定してみる：輪郭線をつける 2/6

- Outline → Width → Mode を WorldCoordinates に変更
- Outline → Width → Width で輪郭線幅を変更



- Outline → Color → Mode を FixedColor / MixedLighting に変更
- Outline → Color → Color で輪郭線色を変更



Virtual Cast, Inc.
株式会社バーチャルキャスト

設定してみる：輪郭線をつける 3/6



輪郭線なし



輪郭線あり (FixedColor)



輪郭線あり (MixedLighting)

設定してみる：輪郭線をつける 4/6

FixedColor と MixedLighting の違い

- FixedColor は設定した輪郭線色をそのまま出力
- MixedLighting は本体の色と Mix される



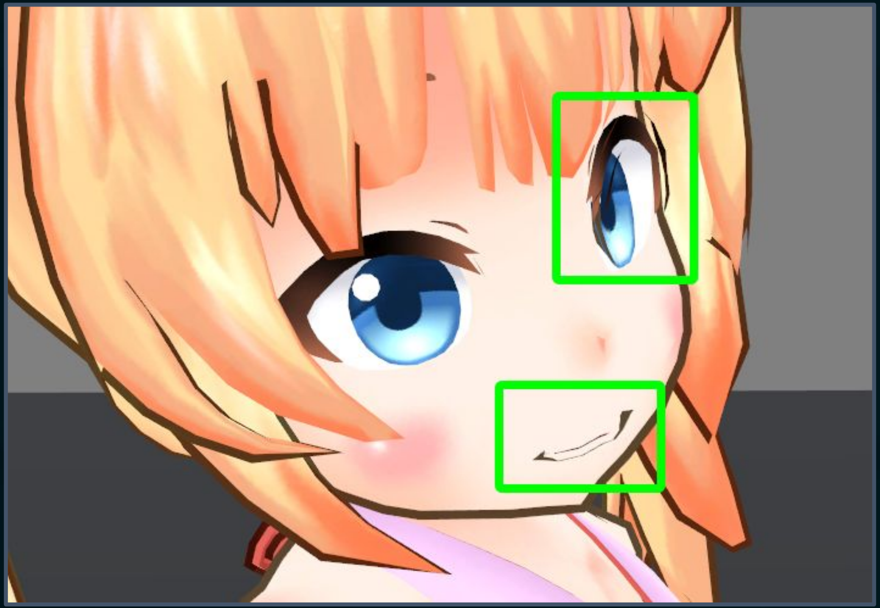
FixedColor



MixedLighting

設定してみる:輪郭線をつける 5/6

問題:目や口の輪郭線が太い



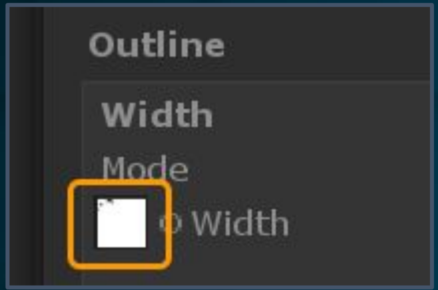
太すぎる輪郭線の例

解決:輪郭線の幅を制御する テクスチャを作成・設定

- Outline → Width → Width
- 白色:そのままの幅
- 黒色:輪郭線を出さない



輪郭線幅のテクスチャ



設定箇所

設定してみる：輪郭線をつける 6/6

問題：目や口の輪郭線が太い

解決：輪郭線の幅を制御する
テクスチャを作成・設定



目や口の輪郭線が太い



目や口の輪郭線を細く

流れ

- MToon とは
- 作業環境
- 初期設定
- 設定してみる
  - ベースカラーだけ
  - 輪郭線をつける
  - 陰影をつける
  - リムライトをつける
- さいごに

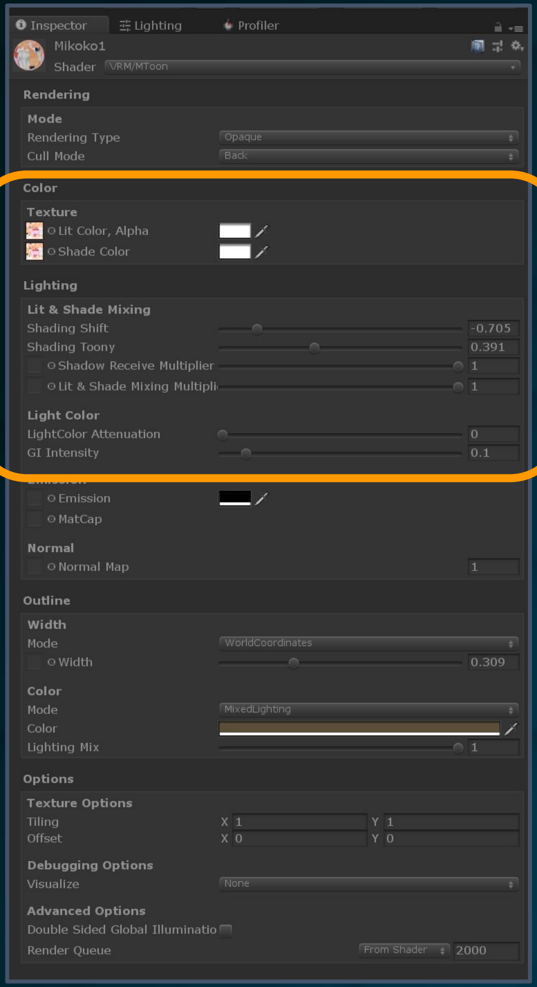
設定してみる:陰影をつける 1/8

目的:周辺ライティングにあわせて
　　陰影が表現できる

- まずは Directional Light 1 灯で調整
  - 「初期設定」の項目を要再確認
  - MToon は Point Light や複数光源に対応済みだが ライト設定はセンスの塊なのでまずはシンプルに



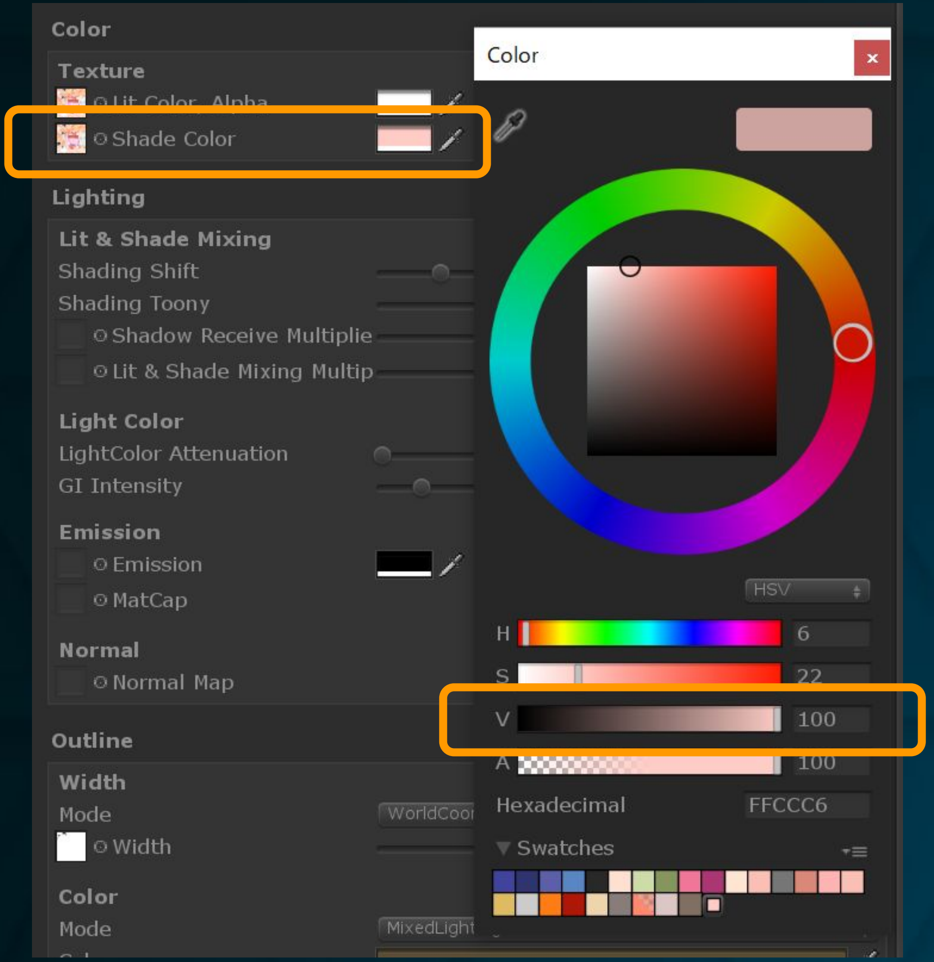
周りの暗い光源環境に合っていない様子



設定してみる：陰影をつける 2/8

1影色を設定する

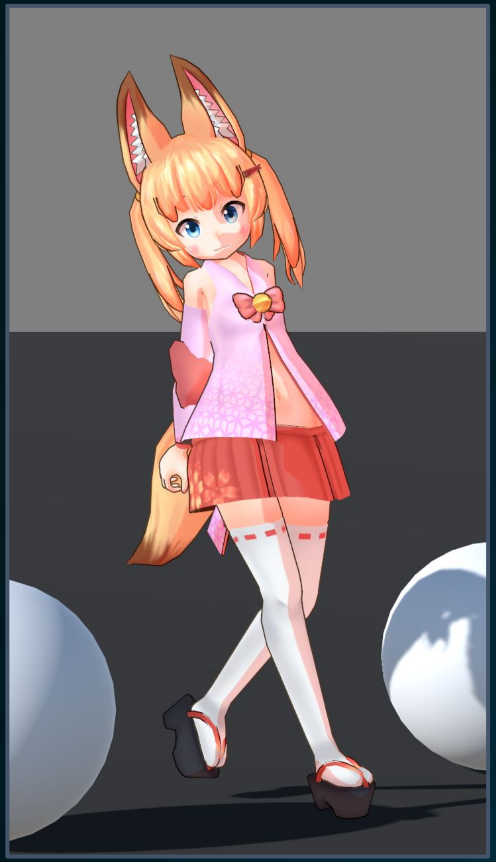
- Color → Shade Color
- 1影色の V (明るさ)
  - 100 でも良い
  - ベース色の V 以下にする
- テクスチャによる指定の場合
  - ベース色とは異なる Tex を使用
  - 1 Material でも部位によって異なる多彩な1影色を指定可能



設定してみる:陰影をつける 3/8



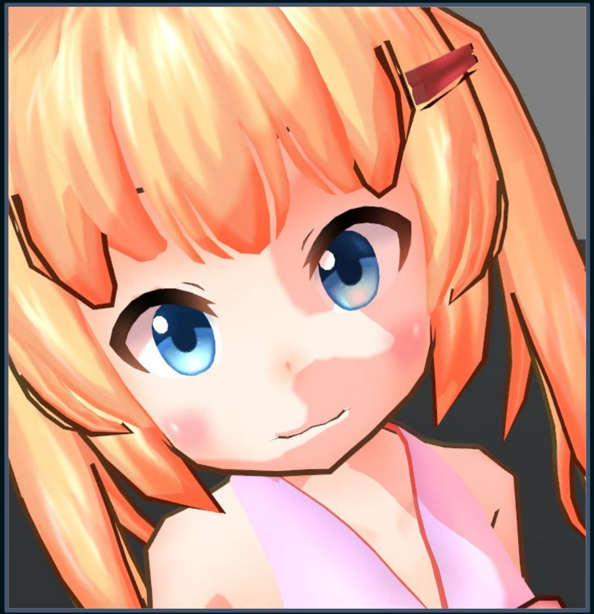
ベース色と1影色が同じ



1影色に違う色を設定

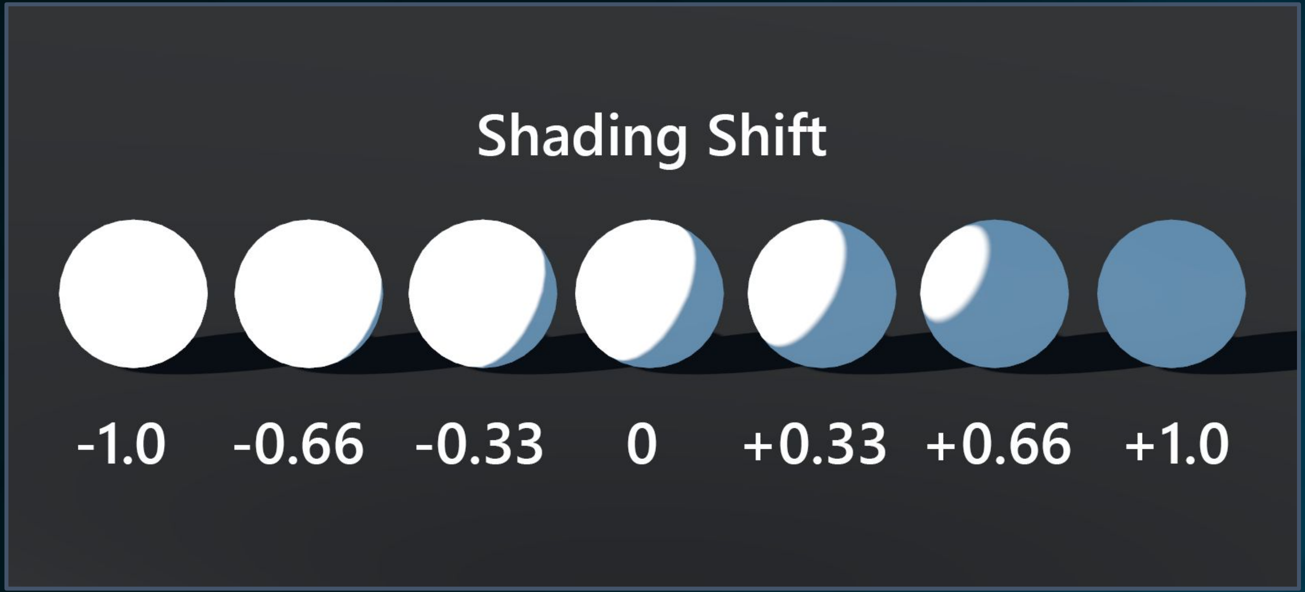
設定してみる：陰影をつける 4/8

問題：光の入射角度に対して
顔の陰影がキツい



解決：Shading Shift を用いて
陰影境界値をズラす

- Lighting → Shading Shift

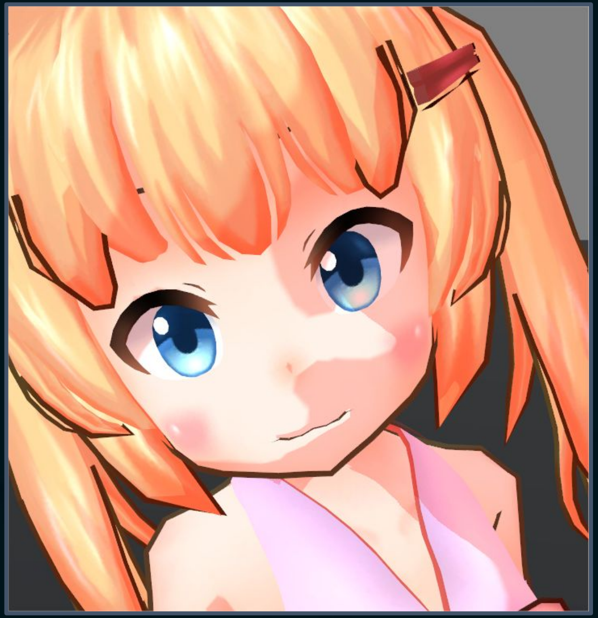


Virtual Cast, Inc.
株式会社バーチャルキャスト

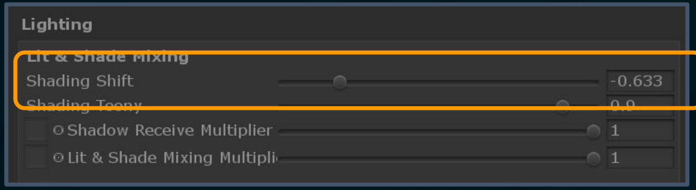
設定してみる：陰影をつける 5/8

問題：光の入射角度に対して
顔の陰影がキツい

解決：Shading Shift を用いて
陰影境界値をズラす



Shading Shift 0.0





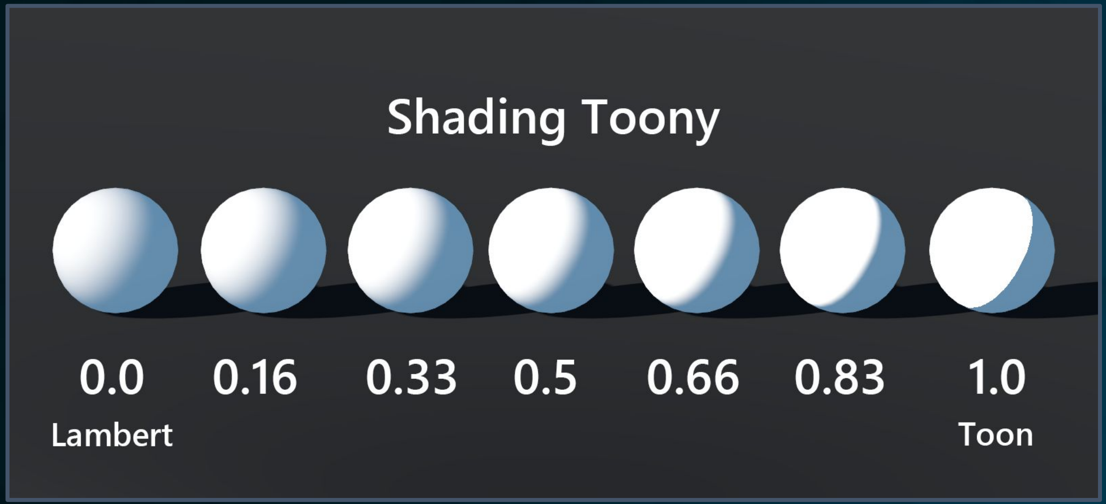
Shading Shift -0.633

設定してみる：陰影をつける 6/8

問題：肌の陰影境界はクッキリして欲しくない

解決：Shading Toonyを用いて陰影境界を滑らかにする



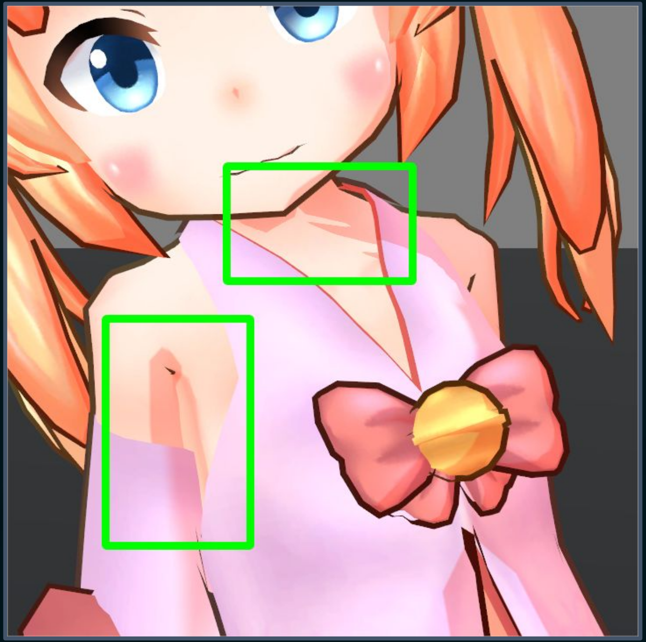


Virtual Cast, Inc.
株式会社バーチャルキャスト

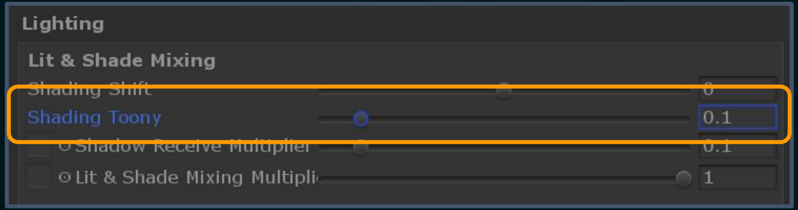
設定してみる：陰影をつける 7/8

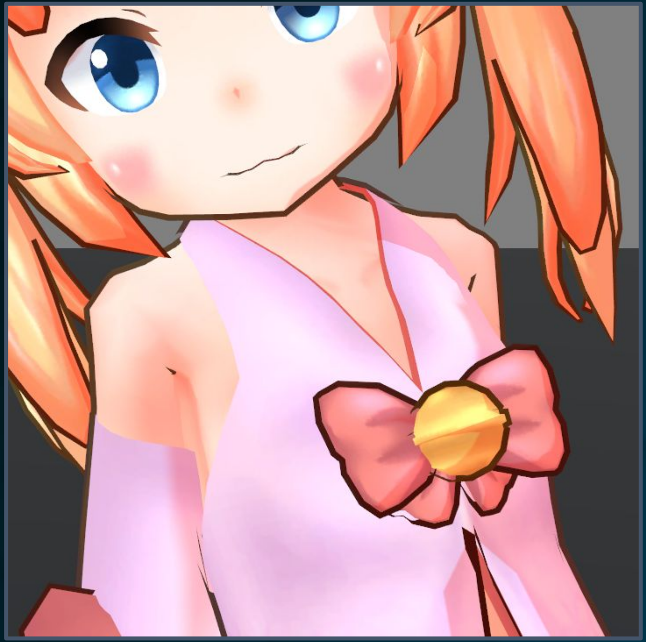
問題：肌の陰影境界はクッキリ
して欲しくない

解決：Shading Toony を用いて
陰影境界を滑らかにする



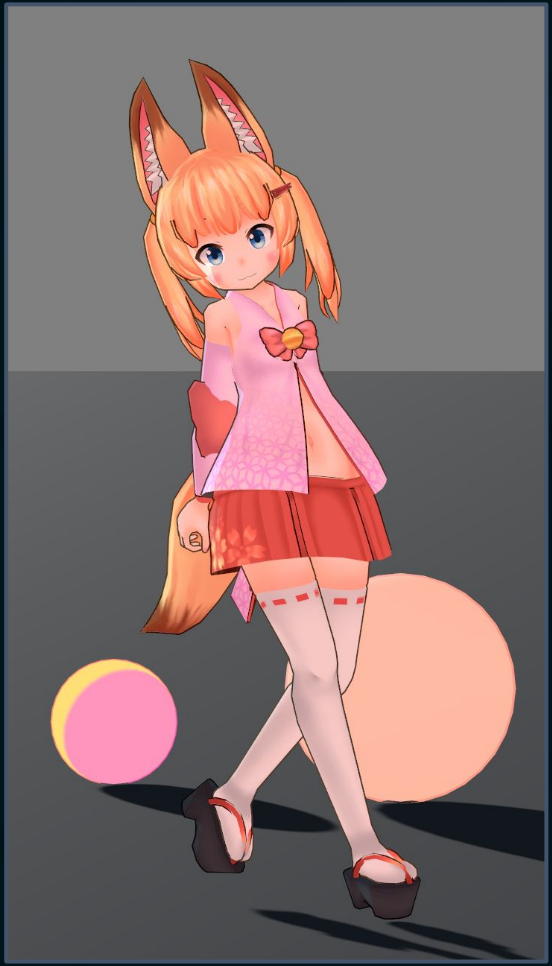
Shading Toony 0.9





Shading Toony 0.1

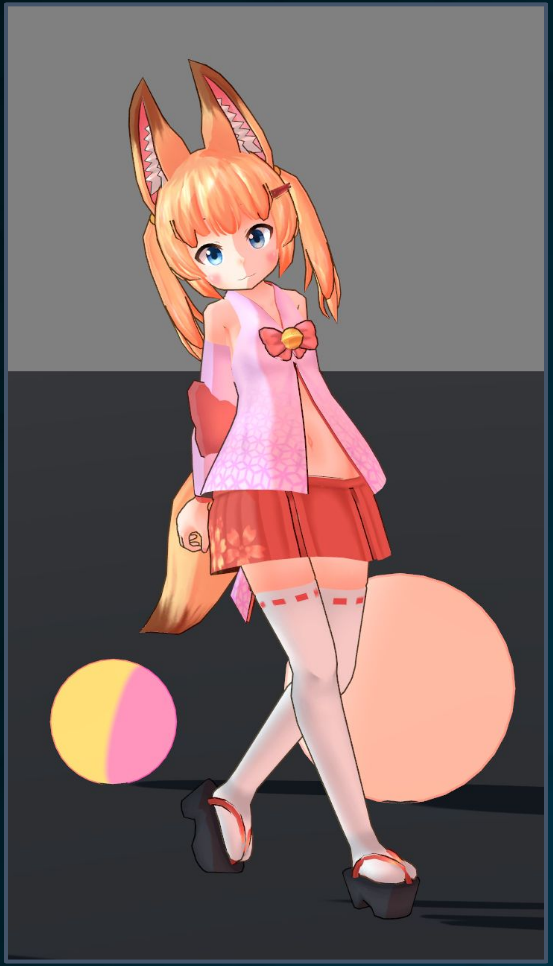
設定してみる:陰影をつける 8/8



逆光



順光



真横からの光

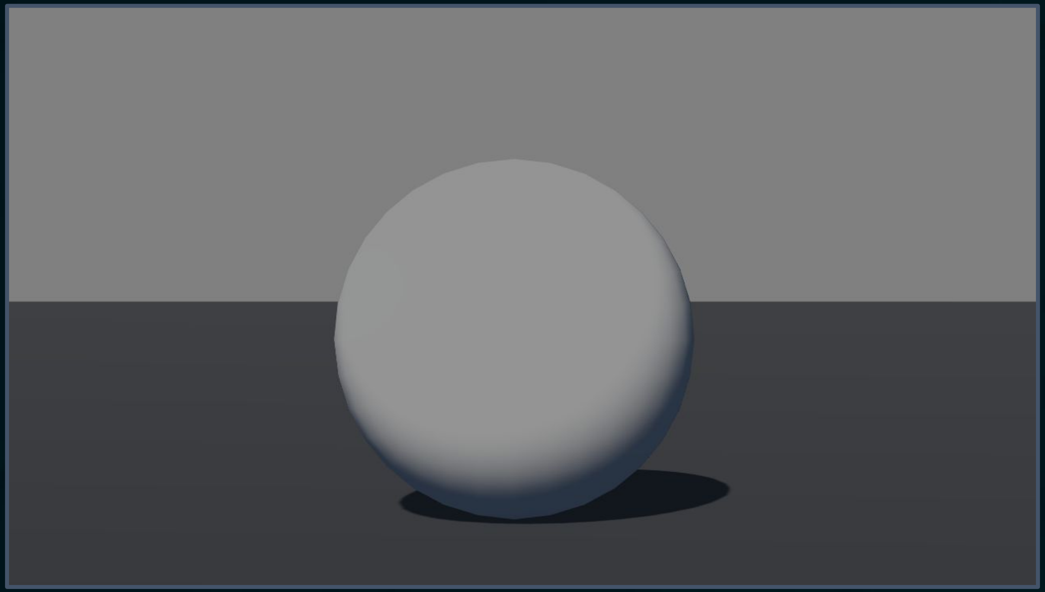
流れ

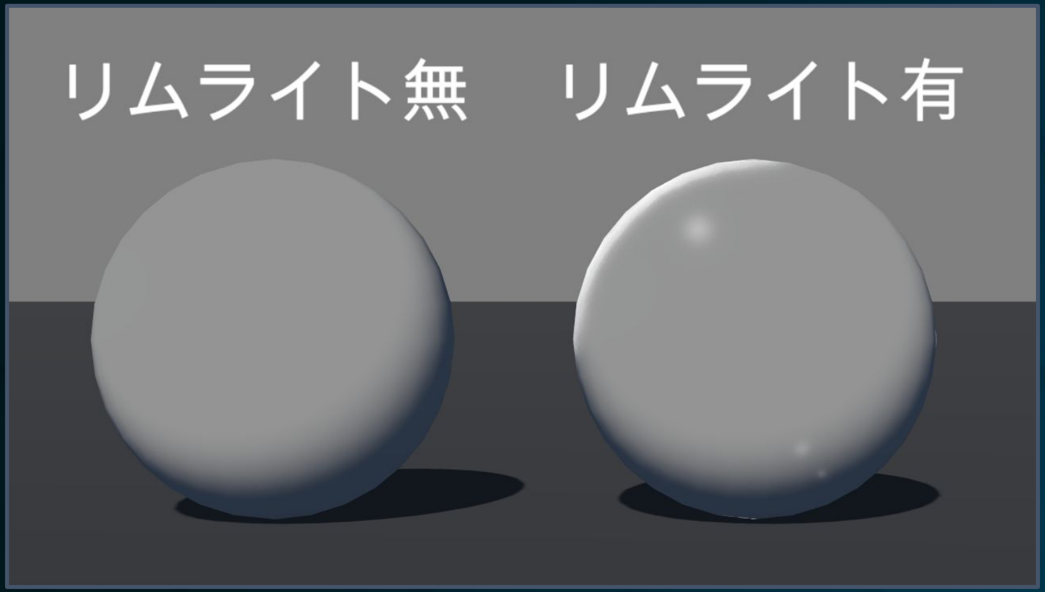
- MToon とは
- 作業環境
- 初期設定
- 設定してみる
  - ベースカラーだけ
  - 輪郭線をつける
  - 陰影をつける
  - リムライトをつける
- さいごに

設定してみる:リムライトをつける 1/4

問題:ハイライト成分が不足

解決:リムライトを付与

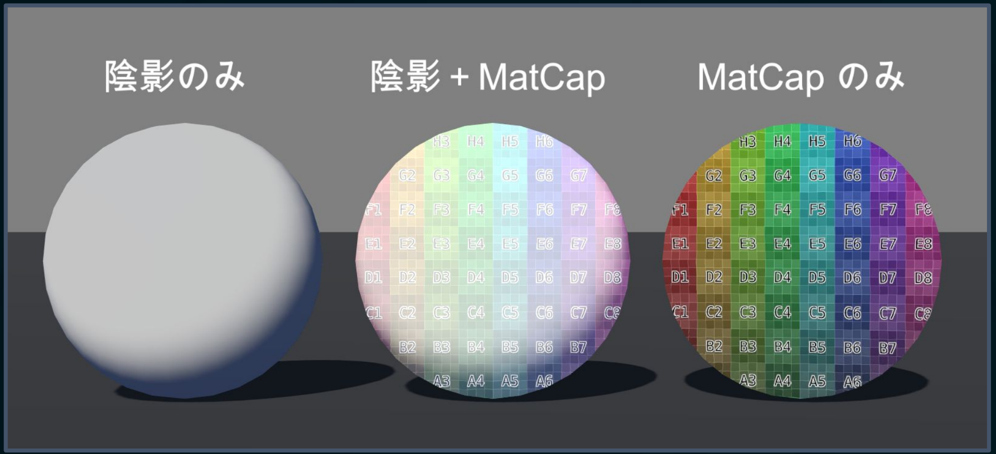




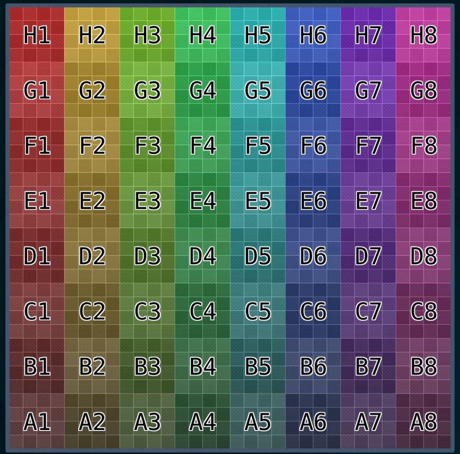
設定してみる:リムライトをつける 2/4

目的:ハイライト成分を付与

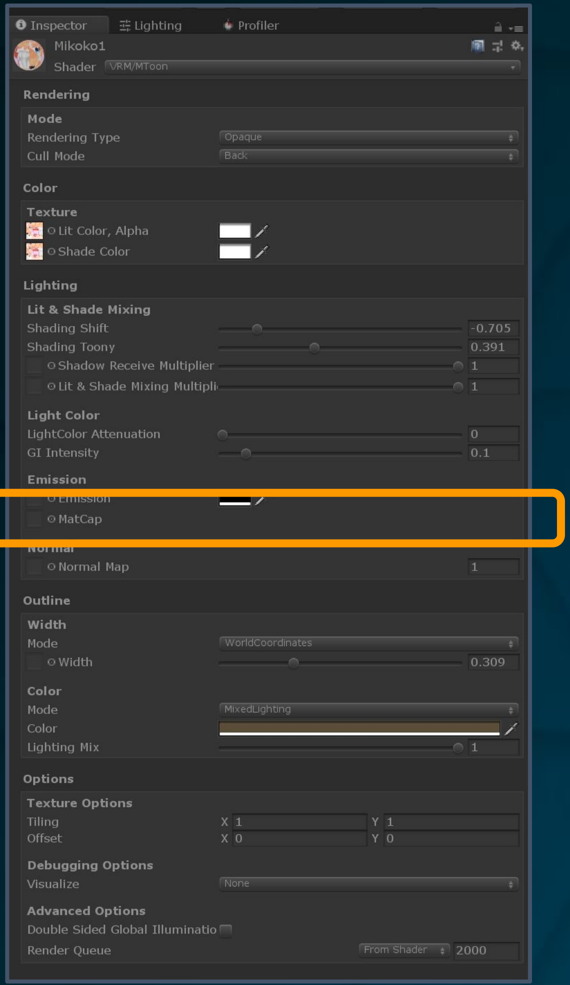
- MToon では MatCap または SphereMap などで知られるテクスチャマッピングを使用
  - モデルの法線方向に応じてマッピングされる



MatCap テクスチャを適用



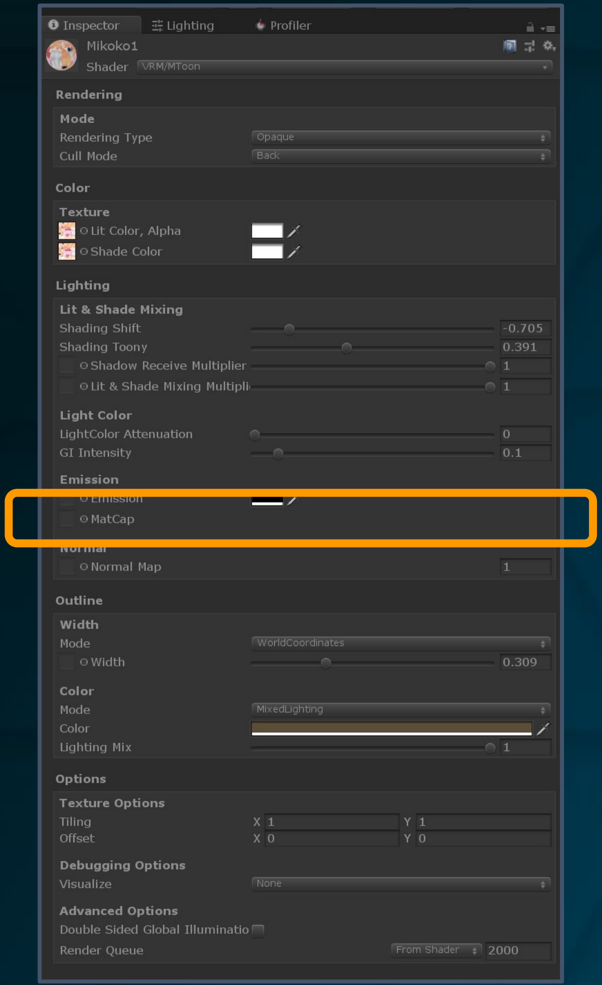
MatCap テクスチャ

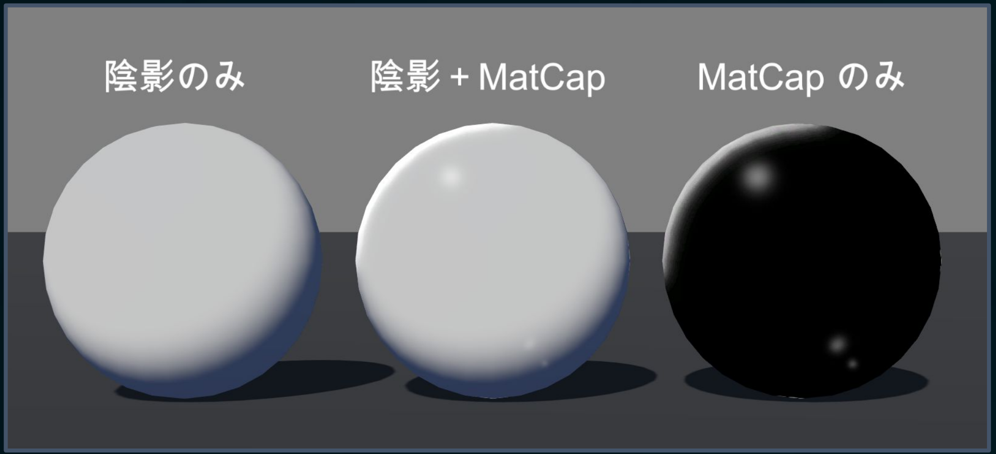


設定してみる:リムライトをつける 3/4

目的:ハイライト成分を付与

- MTоon では MatCap または SphereMap などで知られるテクスチャマッピングを使用
  - モデルの法線方向に応じてマッピングされる





MatCap テクスチャを適用


MatCap テクスチャ

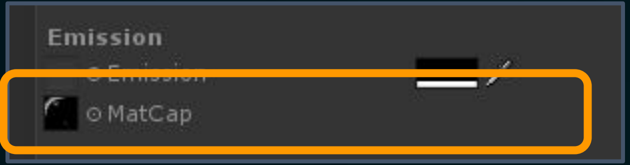
設定してみる:リムライトをつける 4/4

問題:ハイライト成分が不足

解決:リムライトを付与



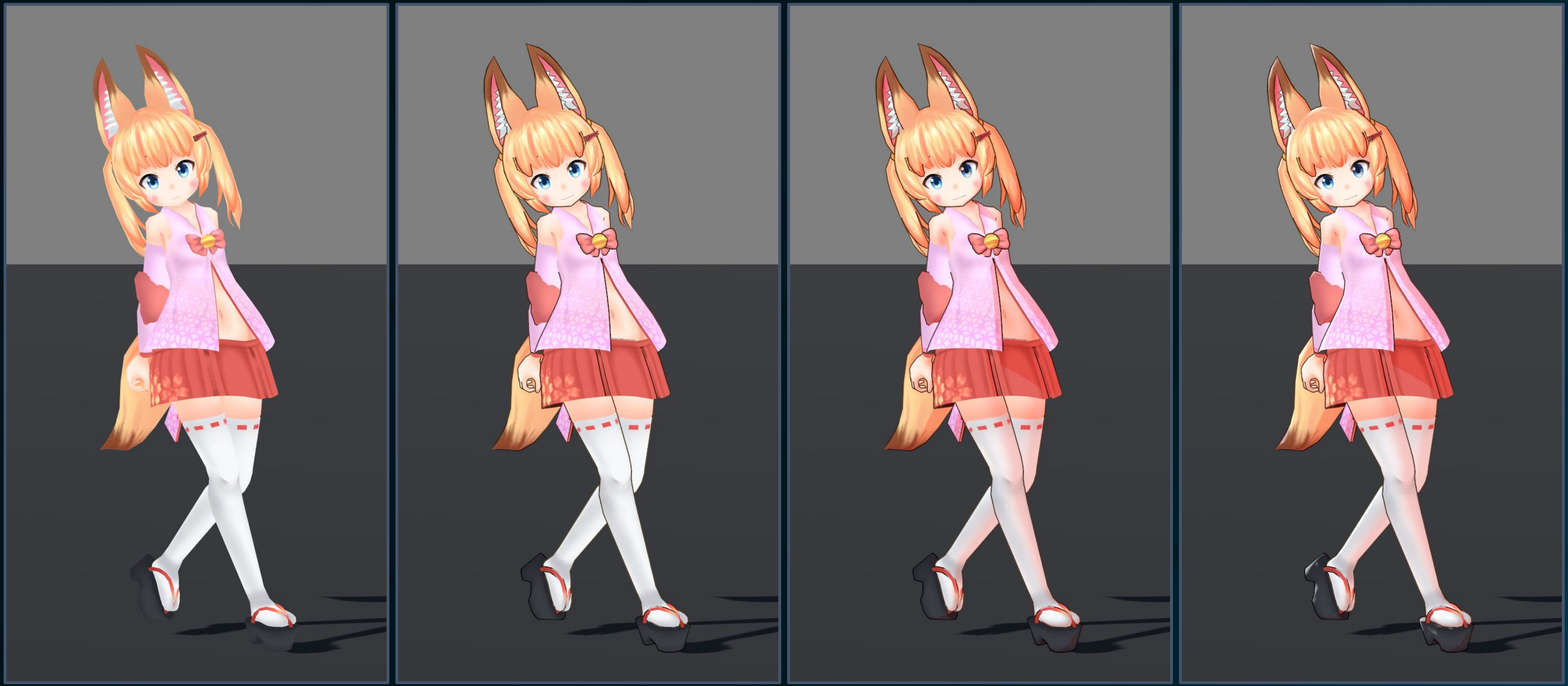
ハイライトなし





ハイライトあり

設定してみる:結果



ベースカラーのみ　輪郭線付与　陰影付与　ハイライト付与

流れ

- MToon とは
- 作業環境
- 初期設定
- 設定してみる
  - ベースカラーだけ
  - 輪郭線をつける
  - 陰影をつける
  - リムライトをつける
- さいごに

さいごに

- MToon とは
  - アニメ的表現を目的とした VRM 標準のトゥーンシェーダ
  - スライダパラメータによって陰影を簡易に設定できる

- MToon は
  みなさんの Issue をお待ちしています！
  - https://github.com/Santarh/MToon/issues



ベースカラーのみ　　MToon で調整

質疑応答

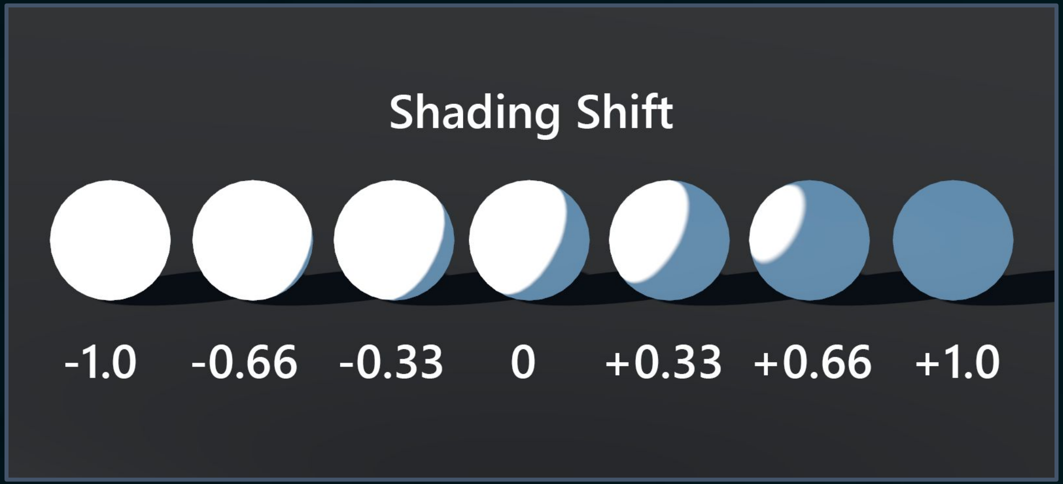
陰影制御のパラメータ

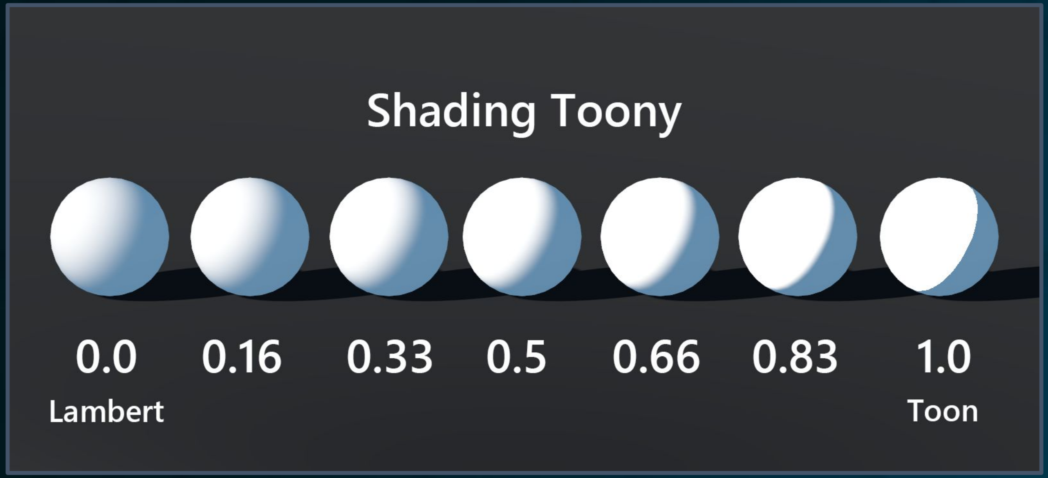
Shading Shift

- 陰影境界をズラす度合い

Shading Toony

- 陰影境界のクッキリ度合い





陰影制御のパラメータ

Shadow Receive Multiplier

- 落ち影を付与する度合い

Lit & Shade Mixing Multiplier

- 陰になりやすくなる度合い

陰影制御のパラメータ

LightColor Attenuation
- 光源色の彩度の反映度合い

GI Intensity
- 環境光の影響度合い

UniVRM の導入

- UniVRM の UnityPackage を Release ページからダウンロード
  - https://github.com/dwango/UniVRM/releases

